

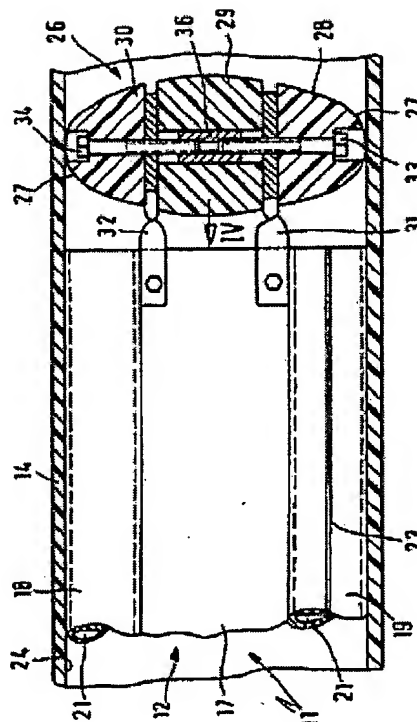
**Device for subsequently drawing cables into cable-protection tubes**

**Patent number:** DE3427788  
**Publication date:** 1986-02-13  
**Inventor:** KUMPF ERICH  
**Applicant:** KUMPF ERICH  
**Classification:**  
- international: (IPC1-7): H02G1/08  
- european: H02G1/08  
**Application number:** DE19843427788 19840727  
**Priority number(s):** DE19843427788 19840727

**Report a data error here**

**Abstract of DE3427788**

A device (11) is described for subsequently drawing cables into cable-protection tubes (14) which are already fitted with at least one cable. The device (11) has an intermediate base (12) which can be drawn into the protection tube (14), is provided with a hollow bead-shaped longitudinal edge (18, 19) on both sides as a height guide and is provided with a roller (26), which can rotate, on the front side, as a cable guide. In order that it is possible to draw the intermediate base (12) into cable-protection tubes (14) which are laid with relatively small radii of curvature, as well, in a simple manner, using such a device (11), the bead-shaped longitudinal edges (18, 19) are provided with a cavity (21), of circular cross-section, and, at one point on their circumference and over their entire length, with a slot (22).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



②① Aktenzeichen: P 34 27 788.9-34  
②② Anmeldetag: 27. 7. 84  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 13. 2. 86

Belohnungseigentum

DE 3427788 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Kumpf, Erich, 7300 Esslingen, DE

⑦④ Vertreter:  
Dreiss, U., Dr.jur. Dipl.-Ing.; Hosenthien, H.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Fuhlendorf, J., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

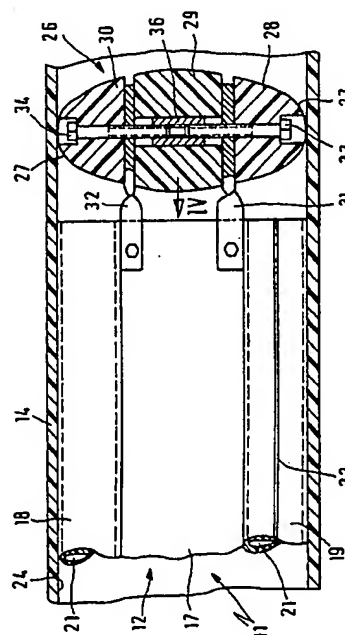
⑦② Erfinder:  
gleich Patentinhaber

⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene  
Druckschriften nach § 44 PatG:  
DE-PS 32 31 027

⑤④ Vorrichtung zum nachträglichen Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre

Es ist eine Vorrichtung (11) zum nachträglichen Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre (14), die bereits mit mindestens einem Kabel bestückt sind, beschrieben. Die Vorrichtung (11) besitzt einen in das Schutzrohr (14) einziehbaren Zwischenboden (12), der beidseitig mit einem hohlen wulstförmigen Längsrand (18, 19) als Höhenführung und frontseitig mit einer drehbaren Walze (26) als Kabelführung versehen ist.

Damit mit einer derartigen Vorrichtung (11) das Einziehen des Zwischenbodens (12) auch in unter relativ kleinen Krümmungsradien verlegte Kabelschutzrohre (14) in einfacher Weise möglich ist, sind die wulstförmigen Längsränder (18, 19) mit einem im Querschnitt kreisförmigen Hohlraum (21) und an einer Stelle ihres Umfanges und über ihre gesamte Länge mit einem Schlitz (22) versehen.



DE 3427788 C1

## Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum nachträglichen Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre, die bereits mit mindestens einem Kabel bestückt sind, mit einem in das Schutzrohr einziehbaren Zwischenboden, der beidseitig mit einem hohlen wulstförmigen Längsrand als Höhenführung und frontseitig mit einer drehbaren Walze als Kabelführung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die hohlen wulstförmigen Längsränder (18, 19) in Längsrichtung geschlitzt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wulstförmigen Längsränder (18, 19) mit einem im Querschnitt kreisförmigen Hohlraum (21) versehen sind, daß an einer Stelle ihres Umfangs die Schlitz (22) über die gesamte Länge der Längsränder (18, 19) verlaufen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitz (22) der beiden hohlen wulstförmigen Ränder (18, 19) an einander abgewandten Bereichen, nämlich der Schlitz (22) des einen Randes (18) in einem oberen und der Schlitz (23) des anderen Randes (19) in einem unteren Umfangsbereich vorgesehen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitz (22) unter einem Winkel von etwa 60° die Wand des hohlen wulstförmigen Randes (18, 19) durchtrennen.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem hohlen wulstförmigen Rand (18, 19) ein Kabel (13'') einziehbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die frontseitige Walze (26) tonnenförmig ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die tonnenförmige Walze (26) mehrteilig ausgebildet ist, wobei zwischen den Walzenteilen (28 bis 30) mindestens ein mit dem Zwischenboden (12) verbindbarer Halter (31, 32) angeordnet ist.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum nachträglichen Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einer derartigen aus der DE-PS 32 31 027 bekannten Vorrichtung ist der mit den wulstförmigen Längsrändern versehene Zwischenboden relativ steif, so daß sich beim Einziehen in relativ lange und unter relativ kleinen Radien verlegte Kabelschutzrohre Schwierigkeiten insoweit ergeben können, als die Reibung zwischen Schutzrohrinnenwandung und Zwischenboden sehr groß wird und daher zu große Kräfte zum Einziehen des Zwischenbodens erforderlich sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum nachträglichen Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der das Einziehen des Zwischenbodens auch in unter relativ kleinen Krümmungsradien verlegte Kabelschutzrohre in einfacher Weise möglich ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung zum nachträglichen Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre

der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Durch das Schlitzen der wulstförmigen Längsränder ist die Verwindungssteifigkeit des Zwischenbodens wesentlich herabgesetzt, so daß der Zwischenboden beim Einziehen in das Kabelschutzrohr dessen Windungen, auch wenn sie einen relativ geringen Radius aufweisen, ohne wesentliche Erhöhung der Reibungskraft zwischen Schutzrohrinnenwandung und Zwischenbodenrändern folgen kann. Dies bedeutet, daß sich die zum Einziehen des Zwischenbodens benötigte Kraft auch dann praktisch nicht wesentlich erhöht, wenn relativ lange Kabelschutzrohre unter relativ geringen Krümmungsradien verlegt sind.

Eine weitere Verringerung der Verwindungssteifigkeit des Zwischenbodens ergibt sich gemäß einem Ausführungsbeispiel dann, wenn die wulstförmigen Längsränder mit einem im Querschnitt kreisförmigen Hohlraum und an einer Stelle ihres Umfangs und über ihre gesamte Länge mit einem Schlitz versehen sind. Außerdem ergibt sich hierbei der weitere Vorteil, daß das Vorsehen des Schlitzes in einfacher Weise bereits bei der Herstellung des Zwischenbodens möglich ist.

Zweckmäßigerweise ist dabei der Schlitz des einen Randes in einem oberen und der Schlitz des anderen Randes in einem unteren Umfangsbereich, also an einander abgewandten Umfangsbereichen vorgesehen. In vorteilhafter Weise durchtrennen die Schlitz unter einem Winkel von etwa 60° die Wand des hohlen wulstförmigen Randes, so daß sich die Ränder in geschlossenen Zustand im Bereich der Schlitz überlappen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform vorliegender Erfindung ist in den kreisförmig hohlen wulstförmigen Rand ein Kabel einziehbar, was vor dem Einziehen des Zwischenbodens oder nachträglich mit Hilfe eines Zugseils od. dgl. erfolgen kann.

Bei der oben genannten bekannten Vorrichtung ist die frontseitige Walze mit einer sich über die gesamte Länge erstreckenden umlaufenden Hohlkehle versehen, was Schwierigkeiten beim Überfahren des oder der bereits verlegten Kabel bringen kann. Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung ist deshalb die frontseitige Walze tonnenförmig ausgebildet, so daß die bereits verlegten Kabel gegebenenfalls durch die Walze nach außen verteilt werden können, was gegenüber der bekannten Walze, bei der diese Kabel eher nach innen zusammengedrängt werden, vorteilhafter ist.

Nähere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher beschrieben und erläutert ist. Es zeigt

Fig. 1 in teilweise aufgebrochener Seitenansicht eine Vorrichtung zum nachträglichen Verlegen eines Kabels in ein Kabelschutzrohr gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Pfeil II der Fig. 1,

Fig. 3 eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Pfeil III der Fig. 1 und

Fig. 4 eine Vorderansicht des Zwischenbodens der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Pfeil IV der Fig. 2.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 11 dient zum Vorbereiten des nachträglichen Einziehens bzw. zum nachträglichen Einziehen bzw. Verlegen eines oder mehrerer weiterer elektrischer und/oder optischer Ka-

bel 13, 13', 13" in ein Kabelschutzrohr 14 aus Kunststoff, welches im Erdboden verlegt ist und bereits ein elektrisches Kabel 16 aufnimmt, das bodenseitig im Schutzrohr liegt. Das üblicherweise aus mehreren Abschnitten zusammengesetzte Schutzrohr 14 verläuft zwischen zwei Einstiegsschächten, wird üblicherweise bei der Verlegung von bspw. Telefonkabeln verwendet und ist hinsichtlich seines Durchmessers wesentlich größer als das Kabel 16 selbst, so daß noch genügend Platz innerhalb des Schutzrohres 14 zum Verlegen bzw. zum Einziehen weiterer Kabel vorhanden wäre. Die Vorrichtung 11 verwendet hierzu einen Zwischenboden 12, der in das bereits verlegte Kabelschutzrohr 14 nachträglich einge-  
 5  
 10  
 15  
 20  
 25  
 30  
 35  
 40  
 45  
 50  
 55  
 60  
 65

zogen wird. Der Zwischenboden 12, der zur räumlichen und gegebenenfalls auch zur elektrischen Trennung des bereits verlegten Kabels 16 einerseits und des oder der nachträglich verlegten Kabels 13, 13', 13" dient, ist bspw. aus einem in Querrichtung biegesteifen Kunststoff, wie Polyamid, Polyester, Hart-PVC od. dgl. hergestellt.

Der Zwischenboden 12 ist einstückig, bspw. extrudiert und besitzt einen bandförmigen Mittenbereich 17, an dessen beiden Längsränder sich jeweils ein Wulst 18 bzw. 19 anschließt, der über seine gesamte Länge einen im Querschnitt kreisförmigen Hohlraum 21 aufweist. Jeder damit hohlzylindrisch nach Art eines Rohres ausgebildete Wulst 18, 19 ist an einer Stelle seines Umfangs mit einem die Wandung durchdringenden Schnitt bzw. Schlitz 22 versehen, der derart ausgeführt bzw. beschaffen ist, daß die betreffenden Schnittflächen ohne wesentlichen Abstand bzw. unmittelbar aneinander anliegen. Der Schnitt 22 im Wulst 18 ist an einem oberen Umfangsbereich und der Schnitt 22 im Wulst 19 an einem unteren Umfangsbereich, jeweils vorzugsweise im Bereich der Mittelsenkrechten angeordnet. Die beiden somit an zueinander abgewandten Seiten des Wulstes 18 bzw. 19 angeordneten Schnitte bzw. Schlitz 22 verlaufen unter einem Winkel von vorzugsweise etwa 60° zur Mittelsenkrechten derart, daß sie schräg von außen in Richtung zum Mittenbereich 17 hin verlaufen, so daß die Schnittflächen einander überlappen bzw. überdecken. Durch die Anordnung derartiger durchgehender Schlitz 22 ist der Zwischenboden 12 weniger verwindungssteif. In Längsrichtung ist der Zwischenboden 12 vorzugsweise derart flexibel ausgebildet, daß er aufwickelbar ist, also von einer Rolle abgezogen werden kann, so daß er nach Abschluß des Einziehens in ein Kabelschutzrohr 14 entsprechend abgeschnitten werden kann.

Wie den Figuren zu entnehmen ist, ist die äußere Breite des Zwischenbodens 12 höchstens gleich dem oder etwas geringer als der Innendurchmesser des bereits verlegten Kabelschutzrohres 14, so daß die Wulste 18, 19 gleichzeitig die Höhenführung für den Zwischenboden 12 während des Einziehens in das Schutzrohr 14 bilden. Der Innendurchmesser der hohlen Wulste 18 und 19, die vorzugsweise durchmessergleich sind, ist groß genug, um ebenfalls ein weiteres Kabel, bspw. in Form eines relativ dünnen optischen Kabels 13' (s. Fig. 3) aufzunehmen. Ein derartiges Kabel 13' kann entweder bereits in den einzuziehenden Zwischenboden 12 verlegt sein oder mittels eines bereits eingelegten Zugdrahtes nachträglich einge-  
 5  
 10  
 15  
 20  
 25  
 30  
 35  
 40  
 45  
 50  
 55  
 60  
 65

zogen werden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 11 besitzt beim dargestellten Ausführungsbeispiel außer dem Zwischenboden 12 eine Kabelführung in Form einer im wesentlichen etwa tonnenförmig ausgebildeten Walze 26. Diese Walze 26 besitzt gerundete Enden 27, deren

Krümmungsradius vorzugsweise größer ist als der Außenradius der Wulste 18, 19 des Zwischenbodens 12 und besitzt einen maximalen bei symmetrischer Tonnenform Längsmittendurchmesser, der größer ist als der Außendurchmesser des Wulstes 18, 19. Die Breite der Walze 26 ist höchstens gleich dem oder etwas kleiner als der Innendurchmesser des verlegten Kabelschutzrohres 14, so daß die Walze 26 zusätzlich zu ihrer Funktion als Kabelführung auch als Höhenführung dienen kann. Die Walze 26 besteht aus drei Teilen, nämlich zwei identischen äußeren Teilen 28 und 30 und einem mittleren Teil 29, die zusammen die erwähnte Tonnenform bilden. Zwischen den Teilen 28 bis 30 sind zwei Bügel 31 angeordnet, die an einem Umfangsbereich die Walze 26 überragen und die am Mittenbereich 17 des Zwischenbodens 12 lösbar befestigt sind. Die Walzenteile 28 bis 30 und die dazwischen angeordneten Bügel 31, 32 werden durch zwei axiale Schrauben 33, 34 und eine mittige Gewindehülse 36 zusammengehalten, welche letztere im mittleren Teil 29 unverdrehbar gehalten ist. Die beiden Schrauben 33 und 34 sind axial in entsprechende Bohrungen in den Endteilen 28 und 30 eingesteckt und in der Gewindehülse 36 befestigt, so daß sich abgesehen von den beiden Spalten die Tonnenform der Walze 26 ergibt. Die Walze 26 ist bspw. aus einem Kunststoff hergestellt; die Bügel 31, 32 sind vorzugsweise metallisch. Die Walze 26 ist an den Bügeln 31, 32 derart gehalten, daß sich die Walzenteile 28 bis 30 um ihre Rotationsachse leicht drehen können.

Das nachträgliche Einziehen des Zwischenbodens in ein bereits verlegtes Kabelschutzrohr 14 erfolgt dadurch, daß der am vorderen Ende mit der Walze 26 versehene Zwischenboden 12 mit Hilfe einer nicht dargestellten Antriebsvorrichtung eingeschoben wird, wobei die Walze 26 an der Schutzrohrinnenwandung 24 entlangrollt und über das bereits verlegte Kabel 16 rollt und dabei das verlegte Kabel 16 gegebenenfalls auf die eine oder andere Seite in Richtung des Schutzrohrbodens drückt oder durch sich Schräglegen ausweicht. Entsprechend bewegt sich der Zwischenboden 12 innerhalb des Schutzrohres 14, d. h., er gleitet an der Schutzrohrinnenwandung 24 entlang und verwindet sich entsprechend der sich ändernden Lage der Walze 26. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Walze 26 bzw. der Zwischenboden 12, wie in der Zeichnung dargestellt, genau horizontal oder nach der einen oder anderen Richtung schräg verlaufend, also geneigt innerhalb des Schutzrohres 14 angeordnet ist, denn in diesem Zusammenhang umfaßt der Begriff »Zwischenboden« auch den Begriff »Zwischenwand«, wenn im Extremfall die Walze 26 und/bzw. der Zwischenboden 12 sich schräg oder senkrecht stellt. Diese Lage wird, da der Zwischenboden 12 verwindbar ist, von der Lage des bereits verlegten Kabels 16 im Schutzrohr 14 bestimmt.

Das oder die gemäß Fig. 3 strichpunktiert eingezeichneten, nachträglich zu verlegenden Kabel 13, 13' über bzw. auf dem Zwischenboden 12 werden entweder nach dem Einziehen des Zwischenbodens 12 mit Hilfe eines Zugseiles eingezogen oder sie werden, indem sie am vorderen Ende des Zwischenbodens befestigt sind, gleichzeitig mit dem Einziehen des Zwischenbodens 12 verlegt.

Gemäß weiteren in der Zeichnung nicht dargestellten Ausführungsbeispielen vorliegender Erfindung können die Schlitz 22 bzw. Schnitte 22 in den Wulsten 18, 19 des Zwischenbodens 12 auch derart vorgesehen sein, daß sie nicht über die gesamte Länge verlaufen, sondern an gleichen oder unterschiedlichen Stellen jeweils ab-

schnittsweise über eine bestimmte Länge vorgesehen sind. Es ist ferner auch möglich, statt der dargestellten überlappenden Anordnung der Schnittbegrenzungsflächen, den Schnitt in der genannten Mittelebene, also senkrecht zum bandförmigen Mittenbereich 17 auszuführen.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

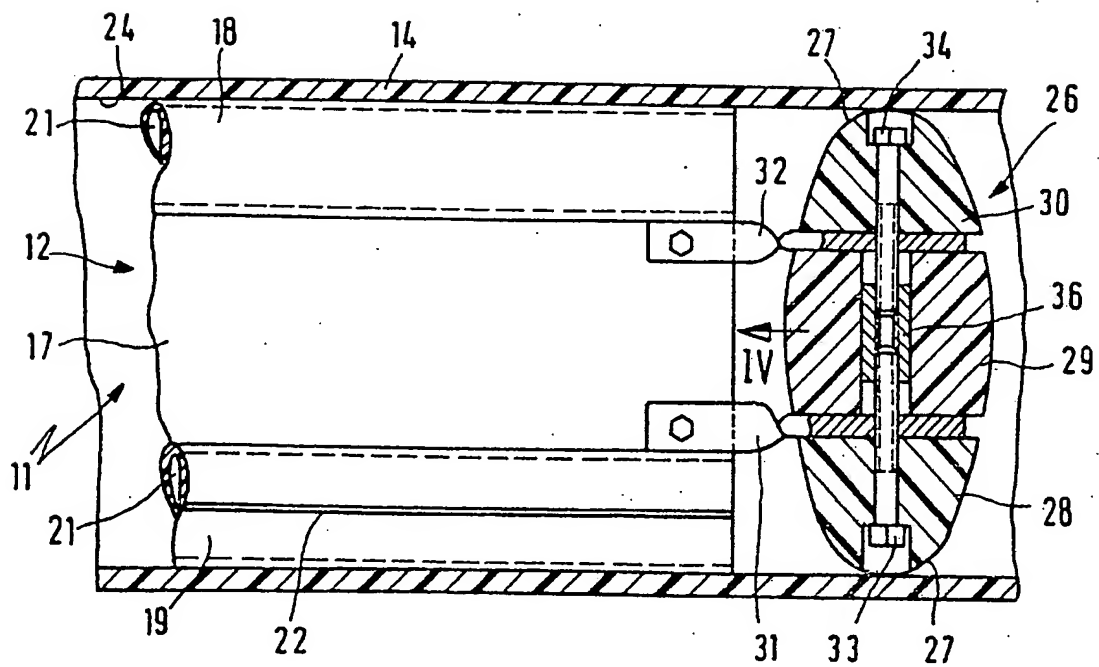
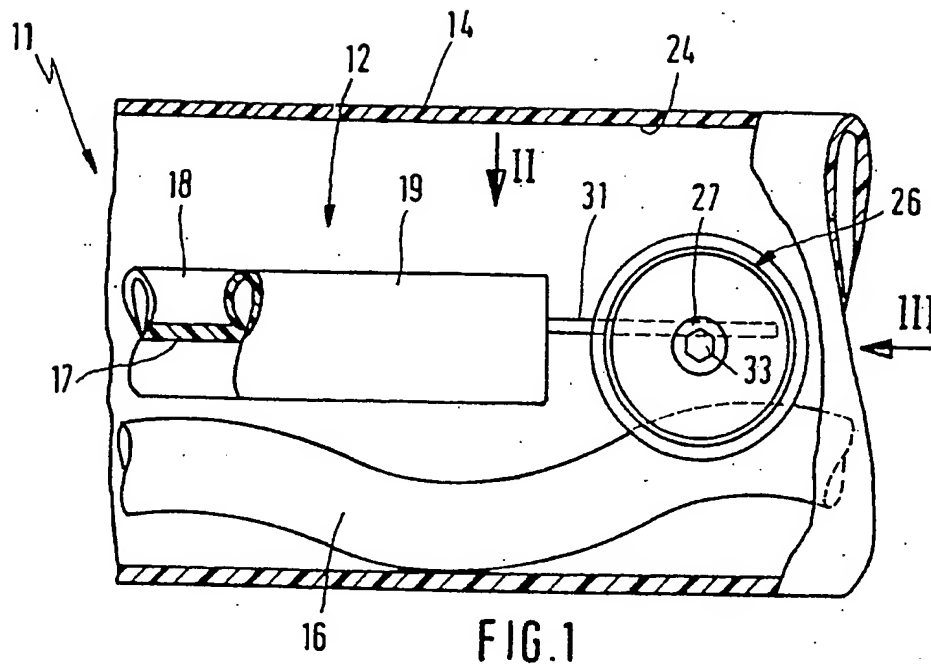
45

50

55

60

65



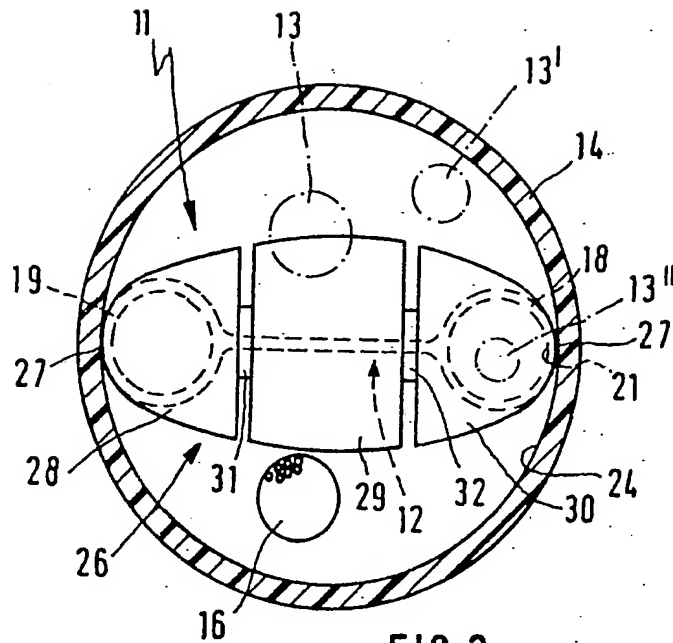


FIG. 3

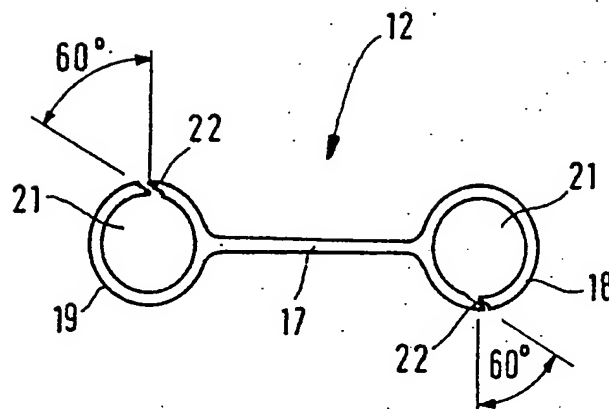


FIG. 4